

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Variabel Vegetatif

Pertumbuhan didefinisikan sebagai proses pembelahaan dan pemanjangan sel, atau peningkatan bahan kering (Gardner dkk, 1991). Tanaman jagung termasuk tanaman semusim, pertumbuhan vegetatifnya diakhiri dengan terjadinya masa generative. Parameter pertumbuhan tanaman terdiri atas tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman.

Tabel 1. Rerata Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Luas daun (cm ²)	Berat Segar Tanaman (g)	Berat Kering Tanaman (g)
P0	293,82 a	13,67 a	6023 a	759,33 a	177,71 a
P1	297,44 a	15,00 a	6166 a	695,67 ab	186,79 a
P2	297,26 a	15,00 a	5891 a	613,67 b	131,37 ab
P3	290,78 a	13,33 a	5781 a	548,67 bc	135,40 ab
P4	297,22 a	12,67 a	3705 a	559,67 bc	106,31 b
P5	293,95 a	13,00 a	4277 a	455,67 c	106,34 b
P6	285,72 a	13,33 a	5813 a	609,00 b	143,91 ab

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji Duncan pada taraf $\alpha = 5\%$.

P0 = pupuk urea pril (kontrol)

P1 = Briket kompos mengandung urea 1%

P2 = Briket kompos mengandung urea 2%

P3 = Briket kompos mengandung urea 3%

P4 = Briket arang mengandung urea 1%

P5 = Briket arang mengandung urea 2%

P6 = Briket arang mengandung urea 3%

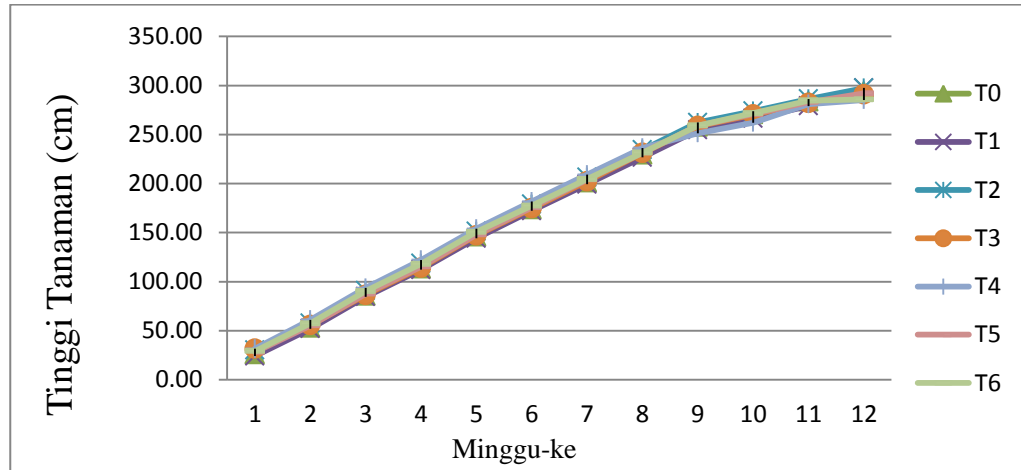
1. Tinggi tanaman (cm)

Hasil Anova tinggi tanaman menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang sama, diketahui bahwa rerata tinggi tanaman masing – masing perlakuan yaitu perlakuan P0 = pupuk urea pril (kontrol), P1 = Briket kompos mengandung urea 1%, P2 = Briket kompos mengandung urea 2%, P3 = Briket kompos mengandung urea 3%, P4 = Briket arang mengandung urea 1%, P5 = Briket arang mengandung urea 2%, P6 = Briket arang mengandung urea 3%. Tinggi rata-rata tanaman jagung manis berkisar antara 280 sampai dengan 291 cm per pohon.

Dari tabel 2 diketahui bahwa tidak terdapat beda nyata antar semua perlakuan pada parameter tinggi tanaman. Dari tabel 2 menunjukkan rerata parameter memiliki nilai rerata yang hampir sama pada semua perlakuan terhadap tinggi tanaman jagung manis menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan P0 sama dengan pengaruh perlakuan P1, P2 dan P3, p4, p5, dan p6

Penggunaan bahan organik dalam bentuk briket menjadi salah satu peluang untuk memperbaiki sifat fisik tanah. Briket merupakan gumpalan atau padatan yang terbuat dari bahan yang berukuran kecil yang dimampatkan dengan tekanan. Menurut Sudaryono (2001) penggunaan pupuk dalam bentuk briket di lahan marginal dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah, serta dapat meningkatkan kapasitas menyimpan air. Pemberian briket pelepah daun salak cenderung tidak dapat meningkatkan kesuburan tanah pasir pantai dan menahan laju perindian pupuk atau menjadi bahan pelepas lambat urea. Unsur hara yang terkandung pada pupuk urea N, P dan K teroksidasi dan hilang secara perlahan akibat proses infiltrasi dan presipitasi, Hal ini disebabkan karena porositas tanah pasir pantai yang besar, aerasi

besar, dan kecepatan infiltrasinya tinggi sehingga daya sangga air dan pupuk sangat rendah akibat kekurangan kandungan koloid tanah. Tanah pasir juga miskin hara sehingga kurang mendukung pertumbuhan tanaman.



Gambar 1. Perkembangan Tinggi Tanaman Jagung Manis Pada Berbagai Perlakuan Sampai Minggu Ke 12

Keterangan :

P0 = pupuk urea pril (kontrol)

P1 = Briket kompos mengandung urea 1%

P2 = Briket kompos mengandung urea 2%

P3 = Briket kompos mengandung urea 3%

P4 = Briket arang mengandung urea 1%

P5 = Briket arang mengandung urea 2%

P6 = Briket arang mengandung urea 3%

Gambar 1 menunjukkan pada minggu 1 sampai minggu ke 9 terjadi pertumbuhan yang eksponensial pada tanaman jagung manis relatif sama. Pada minggu ke 9 sampai minggu ke 12 pertumbuhan tinggi tanaman melambat dan pertumbuhan berhenti pada minggu ke 12.

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman mulai umur 12 minggu pada perlakuan P6 yaitu perlakuan pupuk bentuk butiran dengan Briket

(arang 271,6 gram/tan + urea 8,4 gram/tan) lebih tinggi dari perlakuan lain. Laju pertumbuhan optimal pada tanaman pengaruh perlakuan briket terjadi pada umur 1 MST sampai dengan 8 MST , Hal ini menunjukkan perlakuan briket tidak lebih cepat memasuki fase generatif dengan perlakuan kontrol. perlakuan P6 yaitu perlakuan pupuk bentuk butiran dengan Briket (arang 271,6 gram/tan + urea 8,4 gram/tan) lebih tinggi dari perlakuan lain disebabkan karena Menurut Ni Wayan (2014), hal ini membuktikan bahwa komposisi N dari campuran arang pelepas daun salak, dan Urea dapat mensuplai kebutuhan hara hingga fase generative, Pemberian bahan organik dalam bentuk briket pada tanah pasir pantai memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap daya sangga hara dan air sehingga menahan laju perindian, intensitas penyerapan unsur hara menjadi lebih terhambat akibat lambatnya proses peleburan granul sehingga ketersediaan unsur hara menjadi terhambat. Menurut Sarief (1986), menyatakan bahwa dengan tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif, maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga proses pembelahan, pemanjangan, dan differensiasi sel akan berjalan lancar sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman.

Perlakuan P6 menunjukkan tinggi tanamann nyata lebih tinggi daripada perlakuan laninya , P6 menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan dengan perlakuan laiinnya. Jika dilihat pada tabel 2 maka dapat disimpulkan dengan pemberian pupuk yang semakin tinggi semakin tinggi juga pola pertumbuhan tinggi tanaman. Raihan (2000) *dalam* Hermanuddin dkk. (2012), menyatakan bahwa dalam budidaya tanaman jagung umumnya membutuhkan unsur hara dari berbagai jenis dan

dalam jumlah yang relatif banyak, sehingga hampir dipastikan bahwa tanpa dipupuk, tanaman tidak mampu memberikan hasil seperti yang diharapkan. Atau dengan kata lain sangat perlu diperhatikan pemberian unsur hara pada budidaya tanaman jagung.

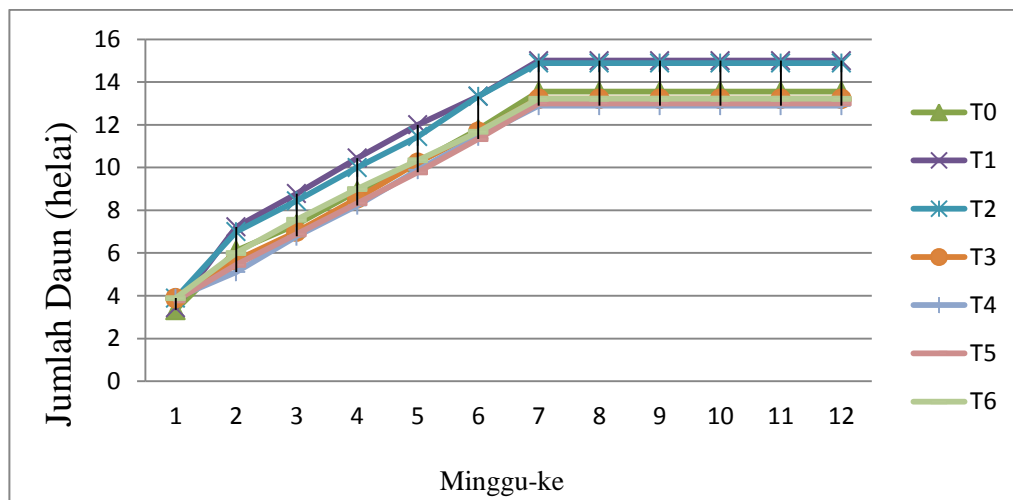
2. Jumlah daun (helai)

Daun merupakan organ tanaman tempat berlangsungnya proses fotosintesis yang memproduksi makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun sangat berhubungan dengan aktivitas fotosintesis, karena mengandung klorofil yang diperlukan oleh tanaman dalam proses fotosintesis, semakin banyak jumlah daun maka hasil fotosintesis semakin tinggi, sehingga tanaman tumbuh dengan baik (Ekawati, dkk.,2006).

Perhitungan jumlah daun dilakukan pada daun yang sudah berkembang sempurna dan dihitung dari minggu ke-1 sampai minggu ke-7 dengan interval 1 minggu sekali. Jumlah daun akan mempengaruhi fotosintat yang dihasilkan pada proses fotosintesis. Fotosintat akan diedarkan oleh jaringan floem ke sel-sel tanaman yang masih mengalami pertumbuhan, sehingga dapat diketahui bahwa jumlah daun akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Daun sebagai tempat kegiatan fotosintesis untuk penghasil energy yang akan diperlukan untuk proses pertumbuhan tanaman.

Hasil sidik ragam jumlah daun menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata, Pada minggu ke 10 diketahui bahwa rerata tinggi tanaman masing – masing perlakuan yaitu perlakuan pupuk P0 = pupuk dosis anjuran urea 3 gram/tan, SP36 1,4 gram/tan , KCL 1,4 gram/tan)13.6667a P1 =

Briket (kompos 277,2 gram/tan + urea 2,8 gram/tan)15.0000a, P2 =Briket (kompos 277,4 gram/tan + urea 5,6 gram/tan)15.0000a, P3 = Briket (kompos 271,6 gram/tan + urea 8,4 gram/tan) 13.3333a, P4 = Briket (arang 277,2 gram/tan + urea 2,8 gram/tan), 12.6667a, P5 = Briket (arang 277,4 gram/tan + urea 5,6 gram/tan)13.0000a, dan P6 = Briket (arang 271,6 gram/tan + urea 8,4 gram/tan) 13.3333, hal ini dapat diartikan bahwa pemberian briket masih belum efektif sebagai pelepas lambat urea terhadap jumlah daun.



Gambar 2. Grafik Jumlah Daun Pada Berbagai Perlakuan

Keterangan :

P0 = pupuk urea pril (kontrol)

P1 = Briket kompos mengandung urea 1%

P2 = Briket kompos mengandung urea 2%

P3 = Briket kompos mengandung urea 3%

P4 = Briket arang mengandung urea 1%

P5 = Briket arang mengandung urea 2%

P6 = Briket arang mengandung urea 3%

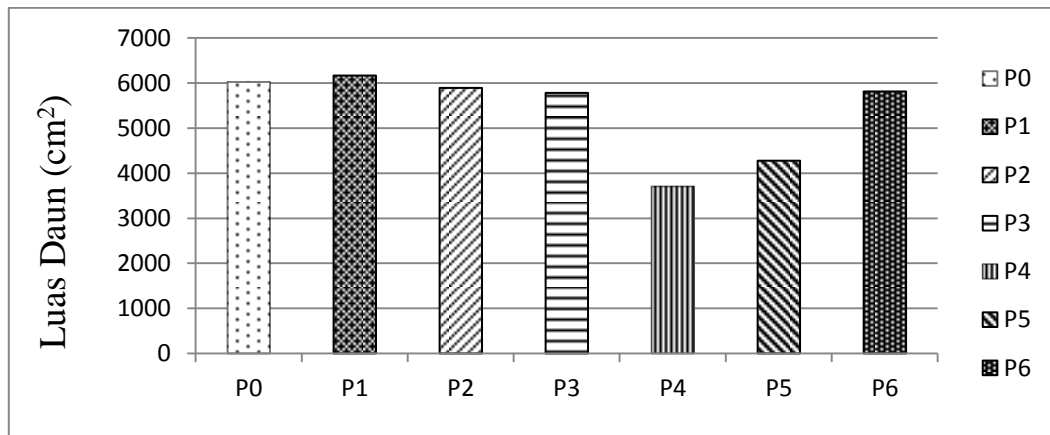
Berdasarkan gambar 2 menunjukkan jumlah daun mengalami peningkatan yang relatif seragam setiap minggunya. Hal tersebut mengindikasikan bahwa seiring bertambahnya umur tanaman maka jumlah daun tanaman tersebut mengalami perkembangan. Perubahan-perubahan selama pertumbuhan mencerminkan perubahan bagian yang aktif berfotosintesis. peningkatan terbaik dalam meningkatkan

perkembangan luas daun pada minggu ke 1 sampai minggu ke 7. Hal tersebut terjadi karena pada minggu 1 sampai ke 7 kebutuhan unsur Nitrogen masih terpenuhi, dalam kata lain briket yang diaplikasikan belum mengalami pelindihan unsur. Pertambahan jumlah daun lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik. Dari semua Briket organik yang diberikan telah mampu mencukupi kebutuhan unsur N bagi Tanaman Jagung Manis dan mampu menggantikan peran pupuk Urea. Sama halnya dengan pertumbuhan tinggi tanaman, Hal tersebut menunjukkan bahwa tanaman jagung manis sudah memasuki fase pembungaan, sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman jagung manis mulai terhenti dan jagung manis mulai beralih ke fase generative. Hal tersebut dapat dilihat pada minggu ke-7 hingga minggu ke-10 tanaman Jagung Manis tidak mengalami pertambahan jumlah daun.

3. Luas daun (cm²)

Luas daun yang didukung banyaknya jumlah daun, berperan penting dalam proses fotosintesis. Semakin luas daun tersebut semakin besar cahaya yang dapat diserap daun tersebut dalam proses fotosintesis. Fotosintesis berperan untuk metabolisme tanaman dan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Gardner dkk., 1991). Oleh karena itu luas daun sering digunakan suatu tolak ukur pertumbuhan tanaman. Menurut Suwarsono dkk (2011), indeks luas daun adalah salah satu parameter penting untuk mengidentifikasi produktivitas tanaman. Pengamatan luas daun dilakukan setelah masa tanam peneleitian selesai. Hasil sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa semua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata, setelah panen diketahui bahwa rerata tinggi tanaman masing – masing

perlakuan yaitu perlakuan P0 = pupuk urea pril (kontrol), P1 = Briket kompos mengandung urea 1%, P2 = Briket kompos mengandung urea 2%, P3 = Briket kompos mengandung urea 3%, P4 = Briket arang mengandung urea 1%, P5 = Briket arang mengandung urea 2%, P6 = Briket arang mengandung urea 3% menunjukkan bahwa tidak ada benda nyata pada semua perlakuan. Hal ini diduga pemberian dosis pada masing-masing perlakuan sudah mampu mencukupi ketersediaan unsur hara untuk pembentukan luas daun. Menurut Muhammad (2014), Semakin banyak makanan maka daun akan lebih lebar jika dibandingkan dengan daun yang kekurangan unsur hara.



Gambar 3. Histogram pengaruh berbagai perlakuan pupuk briket terhadap luas daun tanaman jagung manis.

Keterangan :

P0 = pupuk urea pril (kontrol)

P1 = Briket kompos mengandung urea 1%

P2 = Briket kompos mengandung urea 2%

P3 = Briket kompos mengandung urea 3%

P4 = Briket arang mengandung urea 1%

P5 = Briket arang mengandung urea 2%

P6 = Briket arang mengandung urea 3%

Gambar 3 menunjukkan bahwa pengaruh pemberian briket terhadap luas daun tanaman pada jagung manis relatif sama. Menurut Sri Rahmi (2002), pengukuran luas daun dapat dipakai untuk menduga proses-proses fisiologi pada tanaman seperti proses intersepsi, fotosintesis dan proses evapotranspirasi. Karena luas daun menunjukkan akan seberapa banyak sinar matahari yang dapat diserap tanaman untuk dimanfaatkan dalam proses fotosintesis.

Unsur makro yang sangat mempengaruhi pertumbuhan daun adalah N karena penambahan N yang cukup pada tanaman akan mempercepat laju pembelahan dan perpanjangan sel. Tersedianya unsur hara makro yang cukup bagi tanaman akan merangsang banyaknya karbohidrat yang terbentuk dan juga akan merangsang tunas-tunas baru misalnya jumlah daun (Lingga, 2009 dalam Wasnowati dkk.,2013)

Penyerapan unsur hara yang cukup berpengaruh terhadap proses pembentukan sel tanaman yaitu daun apabila penyerapan yang dilakukan oleh tanaman tidak maksimal maka pembentukan sel yang terjadi pada tanaman juga tidak maksimal. Pertumbuhan tanaman jagung memerlukan unsur hara untuk pembentukan organ-organ tanaman terutama kebutuhan unsur hara Nitrogen. Menurut Widayanti (2008) menyatakan bahwa dengan bertambahnya unsur N pada tanaman berasosisasi dengan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan fotosintesis untuk memacu pertumbuhan daun tanaman.

Sifat dari pupuk organik yaitu slow release (lambat dalam penyerapannya) membutuhkan waktu yang lebih lama dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman.

oleh luas daun (Sitompul dan Guritno, 1995). Daun merupakan tempat dimana tanaman dapat merubah hasil penyerapan cahaya dan energi menjadi biji dan hasil panen (Kuruseng 2010) sehingga peran daun bagi pertumbuhan tanaman sangatlah penting. Ketika daun tanaman tumbuh dengan sempurna maka kemungkinan akan berbanding lurus dengan hasil panen nantinya.

4. Berat segar tanaman (gram)

Bobot segar tanaman merupakan total berat tanaman yang menunjukkan hasil aktivitas metabolik tanaman. Bobot segar tanaman di hitung pada saat akhir penelitian dengan cara ditimbang secara langsung saat setelah dipanen dan sudah dibersihkan dari sisa-sisa tanah yang menempel di akar sebelum tanaman menjadi layu akibat kehilangan air. Bobot segar tanaman ini dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar nutrisi dan air yang dapat diserap tanaman (Lakitan, 2008).

kompos pada tanah memberikan manfaat diantaranya menambah kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah dan gembur, memperbaiki sifat kimiawi tanah, sehingga unsur hara yang tersedia dalam tanah lebih mudah diserap oleh tanaman, memperbaiki tata air dan udara dalam tanah, sehingga akan dapat menjaga suhu dalam tanah menjadi lebih stabil, mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara, sehingga mudah larut oleh air dan memperbaiki kehidupan jasad renik yang hidup dalam tanah selain itu penambahan arang sekam juga memiliki kemampuan menahan air tinggi, bertekstur remah, siklus udara dan KTK tinggi, dan dapat mengabsorpsi sinar matahari dengan efektif (Fahmi, 2013; Soemeinaboedhy

dan Tejowulan, 2007). Di dalam tanah, arang sekam bekerja dengan cara memperbaiki struktur fisik, kimia dan biologi tanah. Arang sekam dapat meningkatkan porositas tanah sehingga tanah menjadi gembur sekaligus juga meningkatkan kemampuan tanah menyerap air. Arang sekam mempunyai sifat yang mudah mengikat air, tidak mudah menggumpal

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa berat segar tanaman dipengaruhi oleh kandungan unsur hara yang terserap kedalam tubuh tanaman. Hasil asimilasi yang diproduksi oleh jaringan hijau ditranslokasikan ke bagian tubuh tanaman untuk pertumbuhan, perkembangan, cadangan makanan dan pengolahan sel. Terlihat pada tabel bahwa perlakuan p0 dengan formulasi (pupuk kompos 350 gram/tan + sp36 5gram/tan + kcl 3 gram/tan + urea 3 gram/tan) hal ini dikarenakan kandungan N dan K yang ada dalam media tersedia dengan cukup dan berfungsi sebagai pertumbuhan dan perkembangan tanaman sebagai hara makro esensial, selain itu penambahan pupuk susulan yang diberikan pada perlakuan P0 secara rutin dan berkala selama 2 sampai 3 minggu sekali menjadikan ketersediaan unsur hara menjadi sangat tercukupi.

Perlakuannya P1 = Briket (kompos 277,2 gram/tan + urea 2,8 gram/tan) menunjukkan nilai tertinggi diantara semua perlakuan yang menggunakan briket. diduga karena briket dengan dengan ketebalan kompos 277,2 gram/tan mampu mensuplay nutrisi yang dibutuhkan tanaman, selain itu ketebalan kompos juga mempengaruhi pelepas lambat urea sehingga unsur hara dan air mampu tersimpan hingga pada masa generatif.

Pemberian briket campuran pelepah daun salak pada media tanah pasir pantai berperan baik secara fisik, kimia dan biologi untuk menjaga agar hara N, P dan K tidak terlindi sehingga penggunaan pupuk anorganik Urea dapat diminimalisir. Agus Kurnia (2008) menambahkan bahwa unsur nitrogen memiliki peranan penting dalam pertumbuhan tanaman terutama pada fase generatif dan pembentukan klorofil, lemak, enzim dan persenyawaan lainnya.

Pupuk kompos yang diberikan dalam bentuk briket dapat meningkatkan kemampuan tanah pasir dalam mengikat air dan unsur hara, karena seperti yang sudah diketahui bahwa tanah pasir pantai memiliki tingkat porositas yang tinggi sehingga sukar mengikat air dan pupuk tidak akan mudah terlindi sebelum diserap oleh tanaman. Pemberian pupuk dalam bentuk briket belum dapat diserap secara sempurna oleh tanaman pelepah salak dalam bentuk briket mampu mengikat air.

Hal tersebut dipengaruhi oleh pupuk organik butiran atau briket bersifat lebih remah daripada pupuk anorganik serbuk. Sifat pupuk briket yang lebih lambat tersebut dikarenakan pelepasan atau hancurnya briket yang juga dipengaruhi oleh bahan perekat. Menurut Hanafiah (2007), pelokasi (kecepatan aliran air untuk melewati massa tanah) yang lambat sehingga bahan penyuburan tanah, seperti kapur dan pupuk organik yang diberikan tidak akan cepat hilang (tersedia bagi tanaman).

Hal ini tidak terjadi pada perlakuan P2, P3, P4, P5 dan P6 karena unsur hara yang paling berperan dalam masa pembungaan adalah unsur P dan air, oleh karena itu ketersediaan unsur N akan berpengaruh dalam berat segar bunga tidak mampu diikat

dalam briket sehingga ketersediaan unsur hara yang terpenuhi sampai dengan masa vegetatif sedangkan pada masa generatif unsur fosfor sudah terlarut, padahal unsur fosfor ini mempunyai peranan yang lebih besar pada pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada pembungaan, pembentukan tongkol dan biji.

Hal ini didukung oleh tulisan Jumain (1989) dalam Mechram (2006) yang menyebutkan bahwa bobot segar tanaman berkaitan dengan air yang terkandung dalam tubuh tanaman air yang diserap tanaman digunakan untuk melakukan proses fotosintesis. Air mempengaruhi kecepatan fotosintesis apabila kebutuhan air tidak mencukupi maka akan menurunkan kecepatan dari fotosintesis dan memperkecil efisiensi fotosintesis. Selain itu menurut (Wilkinson, et al., 1989), pupuk NPK telah mengandung unsur hara yang lengkap bagi pertumbuhan tanaman baik unsur makro maupun mikro. Unsur N cukup berperan terhadap peningkatan bobot segar tanaman tanaman jagung manis.

5. Berat kering (gram)

Bobot kering pada umumnya digunakan sebagai petunjuk yang memberikan ciri pertumbuhan melalui pengukuran biomassa. Bobot kering merupakan akumulasi dari berbagai cadangan makanan seperti protein, karbohidrat dan lipida (lemak) serta akumulasi fotosintat yang berada di batang dan daun. Kandungan unsur hara dalam tanaman.

Penggunaan bahan organik dalam bentuk briket menjadi salah satu peluang untuk memperbaiki sifat fisik tanah. Briket merupakan gumpalan atau padatan yang

terbuat dari bahan yang berukuran kecil yang dimampatkan dengan tekanan. Menurut Sudaryono (2001) penggunaan pupuk dalam bentuk briket di lahan marginal dapat meningkatkan kadar bahan organik tanah, serta dapat meningkatkan kapasitas menyimpan air. Pemberian briket diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik tanah pasir pantai, sehingga dapat mengurangi pelindian, meningkatkan agregasi serta dapat mengefisiensikan pemupukan dan meningkatkan

Pada tabel 2 menunjukkan bahwa panjang bunga yang dihasilkan dari semua perlakuan dengan berbagai dosis dalam bentuk briket kompos maupun briket arang tidak beda nyata. Pada fase generatif, faktor yang mempengaruhi yaitu kandungan unsur hara (terutama P), kandungan air dan faktor tumbuhan itu. Menurut Fachrozi Subakti (2013) dalam penelitiannya mengatakan jumlah daun mempengaruhi proses fotosintesis dan akan berpengaruh langsung terhadap hasil fotosintat dimana akan berpengaruh juga terhadap fase generatif tanaman jagung.

Diduga tanaman jagung mengalami proses fotosintesis dengan baik dimana akan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung pada fase generatif atau dengan kata lain mempengaruhi proses pembentukan dan panjang bunga. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Fitter dan Hay (1994) bahwa jumlah daun akan mempengaruhi laju transpirasi, karena tanaman yang bertranspirasi bebas, air di evaporasi dari dinding sel menuju epidermis yang lembab dari bagian daun dan lepas ke udara melalui stomata.

Pemupukan juga akan mempengaruhi fase generatif tanaman jagung, perlakuan pemupukan tanaman jagung terdapat kandungan unsur hara N dan P dimana unsur hara tersebut sangat generatif yaitu fase dimana tanaman mulai membentuk pembungaan. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan Kuswandi (2007) bahwa unsur hara N ikut berperan dalam pembungaan, namun peranan N tidak terlalu besar seperti halnya peran unsur hara P dalam pembentukan bunga. Peran unsur hara P dalam pembentukan bunga mempengaruhi pembentukan dan ukuran bunga/tongkol. Hal ini didukung oleh pernyataan Kuswandi (2007) bahwa untuk mendorong pembentukan bunga dan buah sangat diperlukan unsur P.

Menurut Gayuh Prasetyo Budi dan Oetami Dwi Hajoeningtjas (2009), pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dan perkembangan luas daun yang lebih baik akan menyebabkan bobot kering tanaman lebih besar, hal ini akan meningkatkan laju tumbuh tanaman. S.M Sitompul dan Bambang Guritno (1995) menyatakan bahwa jumlah radiasi yang diintersepsi oleh tanaman tergantung pada luas daun total yang terkena cahaya matahari, yang dapat mempengaruhi fotosintat yang dihasilkan. Semakin luas daun maka semakin meningkat kemampuan intesepsi cahaya matahari menyebabkan aktivitas fotosintesis dapat berlangsung secara optimal dan asimilat yang dihasilkan lebih tinggi. Translokasi asimilat ke organ tanaman jagung manis pengaruh perlakuan P0 dan P1 lebih besar dibandingkan perlakuan P2, P3, P4 dan P5 sehingga berpengaruh tidak sama terhadap bahan kering yang dihasilkan.

B. Variabel Generatif

Parameter pertumbuhan generatif terdiri dari berat segar tanaman, berat kering tanaman, jumlah tongkol, berat tongkol dengan klobot, berat tongkol ekonomis, berat tongkol tanpa klobot dan baris biji.

Tabel 2. Rerata Variabel Generatif Pada Umur 12 MST

Perlakuan	Jumlah Tongkol	Berat Tongkol Berkelobot	Berat Tongkol Ekonomi	Berat Tongkol Tanpa Kelobot	Baris Biji
P0	1,00a	170,33a	143,33a	2.21 a	13,67a
P1	1,00a	130,67a	118,67ab	2.10 ab	13,00a
P2	1,00a	110,67a	89,67bc	2.02 ab	13,67a
P3	1,00a	118,00a	89,67bc	2.06 ab	12,33a
P4	1,00a	93,67a	60,00c	1.95 ab	12,67a
P5	1,00a	67,33a	55,33c	1.81 b	12,00a
P6	1,00a	166,00a	99,00bc	2.16 a	13,33a

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji Duncan pada taraf $\alpha = 5 \%$.

- P0 = pupuk urea pril (kontrol)
- P1 = Briket kompos mengandung urea 1%
- P2 = Briket kompos mengandung urea 2%
- P3 = Briket kompos mengandung urea 3%
- P4 = Briket arang mengandung urea 1%
- P5 = Briket arang mengandung urea 2%
- P6 = Briket arang mengandung urea 3%

1. Jumlah tongkol

Hasil Uji Jarak Berganda Duncan dalam Tabel 3 terhadap panjang tongkol menunjukkan pengaruh perlakuan sama. Menurut Syarifudin Effendi (1990) pembentukan tongkol sangat dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen. Nitrogen merupakan komponen utama dalam proses sintesa protein. Apabila sintesa protein

berlangsung baik akan berkorelasi positif terhadap peningkatan ukuran tongkol baik dalam hal panjang maupun ukuran diameter tongkolnya (Ferry H Tarigan, 2007). Hal ini sejalan dengan Kemas Ali Hanafiah (2005) yang menyatakan bahwa kekurangan unsur hara fosfor dan kalium menyebabkan pembentukan tongkol jagung menjadi tidak sempurna dengan ukuran kecil dan barisan biji tidak beraturan dengan biji yang 52 kurang berisi. Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil jagung yang baik, unsur hara N dalam tanah harus cukup tersedia pada fase pertumbuhan tersebut.

Penggunaan pupuk anorganik saja tidak cukup untuk menjamin hasil yang optimal karena pupuk anorganik tidak mampu memperbaiki struktur tanah seperti pupuk organik sehingga perlu dilakukan aplikasi secara bersamaan Buckman and Brady (1982). Pengaruh yang sama antar pengaruh perlakuan briket P1, P2 dan P3 karena briket yang diberikan cenderung dapat menyerap unsur hara dari pupuk N, P dan K dan mensuplai hara tersebut secara perlahan dan waktu yang lebih lama sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan proses fotosintesis berjalan lebih optimal kemudian hasilnya dapat digunakan secara maksimal dalam pembentukan jumlah tongkol.

Arang adalah suatu bahan padat berpori yang dihasilkan melalui proses pirolisis dari bahan-bahan yang mengandung karbon (Kinoshita, 2001 dalam Lempang, 2009). Arang aktif atau karbon aktif adalah arang yang konfigurasi atom karbonnya dibebaskan dari ikatan dengan unsur lain serta rongga atau porinya dibersihkan dari senyawa lain atau kotoran, sehingga permukaan dan pusat aktifnya menjadi luas atau meningkatkan daya adsorpsi terhadap cairan dan gas (Sudrajat dan Soleh, 1994).

Penggunaan kompos/pupuk organik pada tanah memberikan manfaat diantaranya menambah kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah menjadi lebih remah dan gembur, memperbaiki sifat kimiawi tanah, sehingga unsur hara yang tersedia dalam tanah lebih mudah diserap oleh tanaman, memperbaiki tata air dan udara dalam tanah, sehingga akan dapat menjaga suhu dalam tanah menjadi lebih stabil, mempertinggi daya ikat tanah terhadap zat hara, sehingga mudah larut oleh air dan memperbaiki kehidupan jasad renik yang hidup dalam tanah. Untuk memperoleh kualitas kompos yang baik perlu diperhatikan pada proses pengomposan dan kematangan kompos, dengan kompos yang matang maka frekuensi kompos akan meracuni tanaman akan rendah dan unsur hara pada kompos akan lebih tinggi dibanding dengan kompos yang belum matang. (Rukmana, 2007).

Kombinasi dari campuran arang dan kompos pelepah salak juga terbukti sangat baik dalam meningkatkan kesuburan tanah pasir pantai, hal ini terlihat dari pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman yang lebih baik dibandingkan pengaruh perlakuan P0. Pemberian pupuk susulan P dan K pada semua tanaman perlakuan briket cenderung dapat diserap dengan baik oleh tanaman sehingga tongkol lebih panjang dan terisi penuh dengan biji. Menurut Sutoro dkk (1988) bahwa jumlah tongkol yang berisi pada jagung manis lebih dipengaruhi oleh faktor genetik, sedangkan kemampuan tanaman untuk memunculkan karakter genetiknya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi persentase tongkol berisi adalah ketersediaan unsur hara P dan K.

Unsur P berfungsi pada penyempurnaan tongkol, serta unsur K juga penting untuk pengisian tongkol yaitu menjadikan tongkol berisi penuh oleh biji.

2. Berat tongkol dengan klobot (gram)

Saat memasuki masa generatif, tanaman telah mampu hidup mantap dan dapat membentuk gula dan senyawa kompatibel lainnya lebih optimal (Hasanah, dkk., 2010). Apabila pembentukan gula berlangsung optimal maka translokasi karbohidrat ke bagian tongkol juga akan meningkat sehingga bobot tongkol berkelobot yang dihasilkan juga semakin berat. Susilowati (2001) menyatakan bahwa bobot tongkol berkelobot/tanaman mempengaruhi produksi tanaman jagung manis.

Pada tabel 3 bahwa jumlah berat tongkol dengan klobot yang dihasilkan dari semua perlakuan dengan berbagai dosis baik dalam bentuk briket kompos maupun briket arang dalam berbagai dosis urea tidak beda nyata. Jagung manis disebut juga tanaman berumah satu (*monoecious*) karena bunga jantan dan betinanya terdapat dalam satu tanaman tapi terpisah. Bunga betina, tongkol, muncul dari *axillary apices* tajuk. Bunga jantan (*tassel*) berkembang dari titik tumbuh apikal di ujung tanaman. Pada tahap awal, kedua bunga memiliki primordia bunga biseksual. Selama proses perkembangan, primordia stamen pada *axillary* bunga tidak berkembang dan menjadi bunga betina. Demikian pula halnya primordia *gynaecium* pada apikal bunga, tidak berkembang dan menjadi bunga jantan (Palliwat, 2000).

Rerata jumlah berat tongkol dengan klobot bahwa semua sampel perlakuan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Pada fase pertumbuhan bunga unsur

hara dan faktor kelembaban (pencahayaan) sangat berpengaruh untuk mencapai keberhasilan. Cahaya yang dimanfaatkan seefisien mungkin akan diperoleh hasil fotosintesis yang semakin besar. Fotosintat tersebut sangat menentukan hasil pembungaan karena sebagian fotosintat ditimbun dalam bunga betina dan akan tumbuh menjadi tongkol jagung. Serbuk sari (pollen) adalah trinukleat. Pollen memiliki sel vegetatif, dua gamet jantan dan mengandung butiran-butiran pati. Dinding tebalnya terbentuk dari dua lapisan, exine dan intin, dan cukup keras. Karena adanya perbedaan perkembangan bunga pada spikelet jantan yang terletak di atas dan bawah dan ketidaksinkronan matangnya spike, maka pollen pecah secara kontinu dari tiap tassel dalam tempo seminggu atau lebih.

Kandungan unsur hara P juga berpengaruh dalam proses sintesa protein, berlangsungnya proses sintesis protein akan mempengaruhi jumlah maupun ukuran bunga betina dimana jika proses diteruskan maka akan berlangsungnya proses pembentukan tongkol dimana kandungan sintesa protein akan ditimbun di dalam tongkol. Oleh karena itu, faktor pencahayaan dalam proses fotosintesis akan berpengaruh langsung terhadap panjang dan diameter tongkol. Maka jika dilihat pada tabel 3 hasil yang tidak berbeda nyata diduga dikarenakan tercukupinya unsur hara yang diperlukan oleh tanaman jagung dan proses fotosintesis yang berlangsung dengan baik..

3. Berat tongkol ekonomis (gram)

Perhitungan berat tongkol ekonomis bertujuan untuk mengetahui berat tongkol jagung manis yang bernilai ekonomis . Bobot tongkol ekonomis dengan cara

memotong bagian yang kurang bernilai ekonomis seperti tongkol yang kosong (bagian atas) dan mengupas 3 daun kelobot jagung manis.

Pada tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah berat tongkol dengan klobot yang dihasilkan dari semua perlakuan dengan berbagai dosis baik dalam bentuk briket. Jagung disebut juga tanaman berumah satu (monoecious) karena bunga jantan dan betinanya terdapat dalam satu tanaman tapi terpisah. Bunga betina, tongkol, muncul dari *axillary apices* tajuk. Bunga jantan (tassel) berkembang dari titik tumbuh apikal di ujung tanaman. Pada tahap awal, kedua bunga memiliki primordia bunga biseksual. Selama proses perkembangan, primordia stamen pada axillary bunga tidak berkembang dan menjadi bunga betina. Demikian pula halnya primordia gynaecium pada apikal bunga, tidak berkembang dan menjadi bunga jantan (Palliwat, 2000).

Tabel menunjukkan bahwa P1 = Briket kompos mengandung urea 1% cenderung meningkatkan berat tongkol tanpa kelobot jagung manis. Hal ini kompos pelepah daun salak yang diberikan mampu menyimpan unsur hara untuk memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman, Menurut Pranata (2011) unsur P mempengaruhi perkembangan ukuran tongkol dan biji serta unsur hara K berperan dalam mempercepat translokasi unsur hara dalam memperbesar kualitas tongkol. beda nyata meningkatkan berat tongkol tanpa kelobot jagung manis dibandingkan dengan perlakuan lainnya

Hal ini diduga P1 = Briket kompos mengandung urea 1% mampu mengikat ketersediaan unsur hara seperti P dapat terpenuhi dalam jumlah yang cukup. Menurut

Sidar (2010) unsur P sangat diperlukan tanaman jagung pada fase pertumbuhan generatif dalam pembentukan tongkol dan jika kekurangan unsur P menyebabkan perkembangan tongkol tidak sempurna dan menyebabkan biji tidak merata. Perlakuan P0 memiliki hasil yang tinggi karena keutuhan P dan K diperoleh dari aplikasi pemberian pupuk npk yang rutin selama 2 sampai 3 minggu sekali, hal ini menyebabkan perlakuan P0 tidak kekurangan unsur P dan K pada fase generatif.

Hal ini tidak terjadi pada perlakuan P2,P3, P4,P5 dan P6 karena Unsur hara yang paling berperan dalam masa pembungaan adalah unsur P dan air, oleh karena itu ketersediaan unsur P akan berpengaruh dalam berat segar bunga tidak mampu diikat dalam briket sehingga ketersediaan unsur hara yang terpenuhi sampai dengan masa vegetatif sedangkan pada masa generatif unsur phospor sudah terlarut, padahal unsur phospor ini mempunyai peranan yang lebih besar pada pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada pembungaan, pembentukan tongkol dan biji. K berperan dalam mempercepat translokasi unsur hara dalam memperbesar kualitas tongkol. beda nyata meningkatkan berat tongkol tanpa kelobot jagung manis dibandingkan dengan perlakuan lainnya

4. Berat tongkol (gram)

Kelobot tongkol memberikan perlindungan terhadap kerusakan, tetapi kelobot juga berespirasi dan mengurangi kelengasan biji. Parameter bobot segar tanpa kelobot digunakan untuk melihat total hasil fotosintesis dalam memproduksi karbohidrat. Bobot segar tongkol tanpa kelobot ditentukan dengan cara menimbang tongkol tanpa menyertakan kelobot yang terdapat dalam satu tanaman

Efisiensi penyerapan pupuk urea dapat dilakukan dengan mengubah dalam bentuk urea lepas lambat atau urea dengan pelepasan urea yang terkendali. Bentuk urea lepas lambat yang telah diproduksi selama ini misalnya urea formaldehyde (UF), isobutylidene diurea (IBDU), Crotonylidene diurea (CDU). Sedangkan urea dengan pelepasan terkendali misalnya dengan teknologi pelapisan (coating teknologi) misalnya dengan polymer (polyethylrnr, polyesters), sulfur, sulfur plus polymer. Bentuk-bentuk urea tersebut telah banyak diproduksi diluar negri dan telah terbukti efektif untuk pelepas lambat urea maupun mengontrol pelepasan urea, namun karna menggunakan bahan-bahan kimia sintetis dan perlu teknologi tinggi dalam pembuatanya maka harga pupuk tersebut cukup mahal di Indonesia sehingga kalau di aplikasikan pada tanaman jagung kurang ekonomis, maka perlu dicari alternatif bentuk pelepas lambat urea yang dapat di buat dengan bahan yang lebih murah dan teknologi yang sederhana dan dapat mengurangi dampak lingkungan, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah mengubah urea menjadi bentuk briket (bpatp,2011).

Berat tongkol antara perlakuan berbeda nyata, perlakuan P6 = Briket arang mengandung urea 3% nilai hasil yang leih baik daripada perlakuan sampel lainnya, hal ini diduga karena aplikasi briket campuran pelepah salak mampu mengikat atau berfungsi sebagai pelepas lambat urea, sehingga suplay unsur hara dapat di simpan mensuplainya secara perlahan (slow release) sehingga ketersediaan hara semakin panjang. P6 = Briket arang mengandung urea 3% mampu mengikat ketersediaan unsur hara seperti P dapat terpenuhi dalam jumlah yang cukup. Menurut Sidar (2010) unsur P sangat diperlukan tanaman jagung pada fase pertumbuhan generatif dalam

pembentukan tongkol. Unsur P sangat diperlukan tanaman jagung pada fase pertumbuhan generatif dalam pembentukan tongkol. Kandungan unsur hara N juga berpengaruh dalam proses sintesa protein, berlangsungnya proses sintesis protein akan mempengaruhi jumlah maupun ukuran bunga betina dimana jika proses diteruskan maka akan berlangsungnya proses pembentukan tongkol dimana kandungan sintesa protein akan ditimbun di dalam tongkol. K berperan dalam mempercepat translokasi unsur hara dalam memperbesar kualitas tongkol. Beda nyata meningkatkan berat tongkol tanpa kelobot jagung manis. Oleh karena P6 = Briket arang mengandung urea 3% unsur hara dipenuhi karena adanya penamahan pupuk organik sebesar urea 8,4 gram/tan.

5. Baris Biji (larik)

Perhitungan jumlah baris per tongkol bertujuan untuk mengetahui ukuran biji tongkol. Semakin banyak baris tongkol ukuran biji jagung semakin kecil maupun sebaliknya. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian berbagai perlakuan memberikan hasil tidak berbeda nyata dari semua perlakuan terhadap baris biji. Hal ini diduga karena unsur hara yang paling berperan dalam masa pembungaan adalah unsur P dan air, oleh karena itu ketersediaan unsur P akan berpengaruh dalam pembentukan baris biji, namun kedua sifat tersebut tidak sepenuhnya mampu diikat dalam briket sehingga ketersediaan unsur hara yang terpenuhi sampai dengan masa vegetatif sedangkan pada masa generatif unsur fosfor sudah terlarut, padahal unsur fosfor ini mempunyai peranan yang lebih besar pada pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada pembungaan, pembentukan tongkol dan biji.

Hal tersebut diduga karena media yang digunakan adalah pasir. Pasir adalah salah satu tanah marginal dengan tingkat kesuburan rendah sehingga baris jagung dibawah potensi melainkan hampir mendekati. Nilai jumlah baris per tongkol dipengaruhi oleh besarnya serapan tanaman terhadap faktor lingkungan dan unsur fosfor. Menurut Gardner dkk. (1991) mengemukakan bahwa unsur p akan bergerak kedalam tubuh tanaman dan dapat diretribusi dari bagian tua kedalam bagian yang muda. Pada tanaman memasuki fase pengisian biji, cadangan karbohidrat diubah menjadi gula dan ditranalokasikan ke biji yang sedang berkembang.

Menurut Seriminawati dkk. (2005) menyatakan bahwa pertumbuhan yang baik ditunjang oleh penyerapan unsur hara yang cukup mengakibatkan fotosintat yang dihasilkan akan meningkat dan tersimpan dalam jaringan penyimpanan sehingga mempengaruhi perkembangan dan pertumbuhan bagian-bagian tanaman yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil jagung secara nyata.